

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

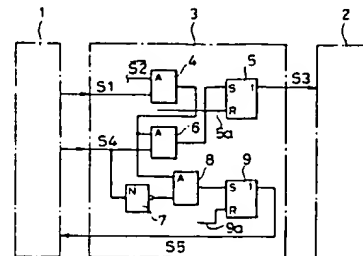
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) WRITE CONTROL SYSTEM FOR INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(11) 1-21759 (A) (43) 25.1.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-176770 (22) 15.7.1987
 (71) HITACHI LTD(1) (72) RIICHI NAKANO(3)
 (51) Int. Cl. G11B20/10

PURPOSE: To surely avoid the generation of write malfunction, and to prevent the breakdown of information before it occurs by providing a first control signal to show the termination of read operation or write operation, and a second control signal to show the start of the write operation, and a write permission signal.

CONSTITUTION: A first and a second latches 5, 9 are set based on the first control signal S2 showing the termination of the read operation or the write operation, and the second control signal S1 showing the start of the write operation. Besides, the write permission signal S4 is provided together with the first and the second control signals. Accordingly, the propriety of the first and the second control signals, which are the condition of the start of the write operation, can be verified based on the write permission signal S4. Thus, the generation of the write malfunction, due to a noise in a circuit, etc., is surely avoided, and the information breakdown caused by the write malfunction can be prevented before it occurs.



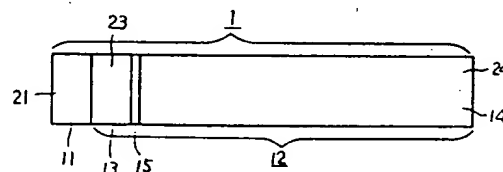
1: main control part, 2: storage medium driving part, 3: intermediate control part

(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING SYSTEM

(11) 1-21760 (A) (43) 25.1.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-177719 (22) 15.7.1987
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) NAOHIRO TOMIKAWA
 (51) Int. Cl. G11B20/10, G11B7/00

PURPOSE: To lighten the burden on a host computer even if various kinds of information exist mixedly on the same disk by bisecting a writable and rewritable region of each sector of the disk and recording separately an information signal to an information area and a control signal to a control area.

CONSTITUTION: The writable and rewritable region 12 of each sector is further divided into two areas; a 1st area is recorded as the information area 14 with bits of the user's information such as computer data and documents, etc., while a 2nd area is recorded as the control area 13 with control signal 23 such as secret signals and code keys. Then, an unrewritable separation area 15 is provided on the border of said areas. The erasing prior to the information recording is carried out over the whole rewritable area, and a bit of recording information 24 is recorded by a recording head into the writable and rewritable area 12, but in this case, the recording is performed into the information area 14 only by jumping over the control area 13, while the control signal 23 is simultaneously or separately recorded into the control area 13. By this method, the read and rewrite are manageably executed by the disk itself with a reference result of the control signal 23, thus drastically lightening the burden of the host computer.

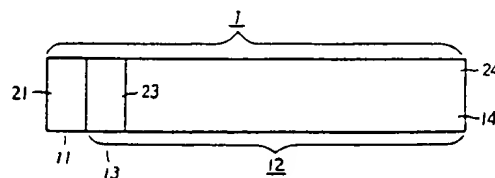


(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING SYSTEM

(11) 1-21761 (A) (43) 25.1.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-177720 (22) 15.7.1987
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) NAOHIRO TOMIKAWA
 (51) Int. Cl. G11B20/10, G11B7/00

PURPOSE: To record a control signal to a disk itself by bisecting a writable and rewritable region of each sector of the disk, recording an information signal to an information area and recording separately a control signal to a control area.

CONSTITUTION: The writable or rewritable region 12 of each sector is further divided into two, i.e., 1st and 2nd areas; the 1st area is recorded as the information area 14 with bits of the user's information such as computer data and documents, etc., while the 2nd area is recorded as the control area 13 with control signal such as secret signals and code keys. The erasing prior to the information recording is carried out over the whole rewritable area, and a bit of recording information 24 is recorded by a recording head into the writable or rewritable area, but in this case, the recording is performed into the information area 14 only by jumping over the control area 13, while the control signal 23 is simultaneously or separately recorded into the control area 13. By this method, the control signal for indicating how to deal with the information recorded per sector for every individual sector of the disk can thus be recorded.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報(A)

昭64-21761

⑤ Int.Cl.

G 11 B 20/10
7/00

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

A-6733-5D
A-7520-5D

④ 公開 昭和64年(1989)1月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑥ 発明の名称 情報記録再生方式

⑦ 特 願 昭62-177720

⑧ 出 願 昭62(1987)7月15日

⑨ 発 明 者 富 川 直 博 京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社電子商品開発研究所内

⑩ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑪ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

情報記録再生方式

2. 特許請求の範囲

(1) ディスク上の記録すべきトラックが予め定められ、かつ該トラックが複数のセクタに分割され、各セクタごとに番地を付与して該セクタ番地が予めディスク基材に刻印された書込み可能あるいは書換え可能な光ディスクを用いる情報記録再生方式において、

前記セクタ番地に続く書込み可能あるいは書換え可能領域を第1と第2の2つの書込み可能あるいは書換え可能領域に分割し、前記第1の書込み可能あるいは書換え可能領域に情報信号を記録するとともに、前記第2の書込み可能あるいは書換え可能領域に前記第1の書込み可能あるいは書換え可能領域に記録された情報信号に対する制御信号を記録することを特徴とする、情報記録再生方式。

(2) 各セクタは前記書換え不能なセクタ番

地領域に続いて、前記第2の書込み可能あるいは書換え可能領域と、前記第1の書込み可能あるいは書換え可能領域の順で構成されることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の情報記録再生方式。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は情報記録再生方式に関し、特に、書込み可能あるいは書換え可能な光ディスク装置において、情報の読出しを制御する秘匿信号や暗号の鍵などの制御信号を個別の情報ごとに同時に記録可能な情報記録再生方式に関する。

【従来の技術】

光ディスク装置は、その大容量性からコンパクトディスク(CD)などのデジタル音響信号や、レーザービデオディスク(LV)などのビデオ信号の記録に用いられており、近年では計算機の外部記憶用や文書記録用として情報書込み機能を備えたもの(Write Onceと称される)や情報書換えの可能なものも実用化されつつある。

また、上述の書込み可能あるいは書換え可能な光ディスクにおいては、情報記録位置を特定するために、ディスクの記録トラックをいくつかに区切ってセクタとし、各セクタごとに番地を付し、該セクタ番地を予めディスク基材に刻印するといういわゆるプリフォーマット(Preformat)のなされたディスクを用いることも多い。

第6図はたとえば村上照夫他「2ヘッドを用いた光磁気ディスクメモリ」(光メモリシンポジウム'85論文集、165~170頁)に開示された書換え可能型光ディスクのフォーマットと記録・消去のタイミングを示す図である。第6図において、(a)~(c)は消去ヘッドの位置とタイミングを示し、(d)~(f)は記録ヘッドの位置とタイミングを示し、(a)と(d)は位置のタイミングを示し、(b)と(e)はアドレス読取りのタイミングを示し、(c)と(f)は消去と記録のタイミングを示す。また、第6図において、領域11はプリフォーマットされた、すなわち書換え不能領域であり、セクタ番地信号21が

予め記録(刻印)されている。領域12は情報書換え可能な領域であって、ユーザ情報24がこの領域12に記録されている。

次に、従来の光ディスクにおける記録および消去の動作について説明する。図示しない消去ヘッドと記録ヘッドのアクセス方向はディスクに対してほぼ対角線上で、約1/2セクタに相当する角度だけずらして配置されている。消去ヘッドと記録ヘッドはそれぞれ第6図(b)および(e)に示したタイミングでセクタ番地を読み取り、指定のセクタにアクセスする。このとき、消去ヘッドは記録ヘッドよりもディスク半回転に相当する時間だけ先行することになる。

指定されたセクタの書換え可能領域12に記録されている情報24を消去ヘッドにより第6図(c)に示すタイミングで消去した後、ディスクの回転により消去されたセクタが記録ヘッドの位置に移動してくる。そして、上述の消去された書換え可能領域12に新たな情報24が第6図(f)に示すタイミングで記録される。消去ヘッドが記

録ヘッドよりも常に先行しているため、音楽信号や映像信号などの連続情報を扱うものにおいてもほぼ実時間で情報書換えが可能である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、書込み可能あるいは書換え可能な光ディスク装置に、たとえば計算機データを記録する場合、大容量なるがゆえに同一のディスクに様々なデータが混在することがある。すなわち、広い範囲で活用してほしいデータと限定された部門のみで利用される秘密文書を同一のディスク上で同格に扱われる。これらのデータの管理は、通常上位の計算機でバズワードなどにより行なわれるが、ファイル量が増すと、その管理のための負荷が増大するので、上位計算機の負担を少しでも軽減するには、ディスク自体にデータ識別機能を持たせることが望ましい。

それゆえに、この発明の主たる目的は、ディスクの各セクタごとに該セクタに記録された情報の取扱いを示す制御信号をそれぞれ記録できるようにした磁気記録再生方式を提供することである。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る情報記録再生方式は、各セクタの書込み可能あるいは書換え可能領域をさらに第1と第2の2つの領域に分割し、第1の書込み可能あるいは書換え可能領域(以下、情報エリアと称する)に計算機データや文書などのユーザ情報を記録し、第2の書込み可能あるいは書換え可能領域(以下、制御エリアと称する)に秘匿信号や暗号の鍵などの制御信号を記録する。

〔作用〕

この発明における情報記録再生方式では、最初の情報記録に先立つ消去は、書換え可能領域全体についてなされる。次いで、記録情報が記録ヘッドにより書込み可能あるいは書換え可能領域に記録されるが、この際、制御エリアを飛び越して情報エリアにのみ記録がなされ、制御信号は同時にあるいは別途制御エリアに記録される。

〔発明の実施例〕

以下に、図面を参照してこの発明の一実施例について詳細に説明する。

第1図はこの発明における書き込み可能あるいは書き換え可能な光ディスクの1セクタを示すフォーマット図であり、第2図はディスクの消去、情報記録、制御信号記録のそれぞれの態様を示す図である。なお、以下では、書き換え可能なディスクを用いる場合について説明するが、書き込みのみが可能なディスクについても消去がないだけで同様である。

第1図において、領域11は書き換え不能領域であり、セクタ番地信号21が予めディスク基材に刻印されている。領域12は書き換え可能領域であって、情報エリア14と制御エリア13とに2分割され、情報エリア14には情報信号24が記録され、制御エリア13には制御信号23が記録される。第2図(a)は書き換え可能領域12全体を消去した態様を示し、第2図(b)は情報信号24と制御信号23を記録した態様を示し、第2図(c)はk番目のセクタに記録された制御信号23aが秘匿信号であった場合の再生信号をそれぞれ示している。

担が大幅に軽減される。

次に、この発明による情報記録再生装置の情報再生動作をより詳細に説明する。

第3図はこの発明による情報記録再生装置の再生部の概略ブロック図である。第3図において、信号読取部4Rは、特に光磁気ディスクを用いた場合の再生ヘッドの信号読取りに関する部分だけを示して、ディスク面からの反射光41はビームスプリッタ42によって2分割される。2分割された反射光41はそれぞれの偏光面が直交する第1の検光子43aと第2の検光子43bを介して第1の光電変換素子44a、第2の光電変換素子44bに入射される。第1および第2の光電変換素子44a、44bの出力信号はそれぞれ減算回路45と加算回路46とに与えられる。

減算回路45は2つの光電変換素子44a、44bの出力信号の差に基づいて、光磁氣的に記録された情報信号(書き換え可能部分の信号)を読出し、加算回路46は2つの光電変換素子44a、44bの出力信号の和をとることにより、反射率

最初の情報記録に先立って、第2図(a)に示すように、書き換え可能領域12全体について消去がなされる。次いで、第2図(b)に示すように、情報信号24が各セクタの情報エリア14に記録される。情報信号24が汎用のデータである場合には、セクタの制御エリア13は未記録のままであるが、限定された部門のみが利用可能なデータの場合は、その部門を表わす秘匿信号が該当するセクタの制御エリア13に記録され、鍵を与えられたものだけが利用可能なデータの場合は鍵の照合のための信号が該当するセクタの制御エリア13に記録される。

ディスクに記録されたデータを書き換えたり読出したりする場合、ファイル名称の前または後にユーザの入力する、たとえばパスワードと該当セクタの制御エリア13に記録された制御信号23の照合結果に基づいて、該セクタから情報信号24を読出したり、該セクタの情報を書き換えたりすることが管理実行される。上位計算機は読出すファイル名の指定を行なうだけでよく、管理に伴う負

荷の変化、すなわちディスクに刻印された凹凸を読むことができる。この加算回路46の出力の和信号48はアドレス読取回路63に与えられる。アドレス読取回路63はその和信号48に基づいて、現在再生ヘッドがいるセクタ番地を読取り、そのアドレス信号をシーク制御回路62に与える。シーク制御回路62には、外部からファイルアドレス(セクタ番地)信号61aが与えられている。

シーク制御回路62はアドレス読取回路63の出力とファイルアドレス61aと、現在再生ヘッドがいるセクタ番地の要求アドレスとを比較し、ヘッド位置制御回路65によってヘッドを移動させる。また、シーク制御回路62はファイルアドレスと現在再生ヘッドがいるセクタ番地とが一致すると、一致信号をANDゲート71の一方入力端に与える。このANDゲート71の他方入力端には、減算回路45から差信号47が与えられている。したがって、ANDゲート71はアドレスが一致すると、ゲートを開き、差信号47を情報読取回路72に与える。情報読取回路72はタイ

ミング発生回路74から与えられるタイミング信号に基づいて差信号47からセクタ番地信号21に続く制御エリア13の信号23および情報エリア14の情報信号24を読取る。情報読取回路72によって読取られた制御エリア13の信号23は制御信号判別回路64に与えられる。制御信号判別回路64には外部からパスワード61bが与えられている。そして、制御信号判別回路64は、制御信号の読取検出を完了すると、制御信号の有無、あるいはパスワードとの適合判別を行ない、適合した場合のみANDゲート73を開いて情報読取回路72の出力を外部に出力する。

第4図はこの発明による信号再生の動作を説明するためのフロー図であり、第5図は再生ヘッドの位置と信号読取りのタイミングを示す図である。

第5図において、(a)は $k-1$ 番地から $k+1$ 番地までの再生信号41を示し、このうち制御信号23は k 番地と $k+1$ 番地に記録されているものとする。また、外部から入力されたパスワード61bは $k+1$ 番地にのみ適合するものとする。

に相当する数のクロックパルスを計数した後、読取タイミング信号を情報読取回路72に与える。応じて、情報読取回路72は、制御エリア13に続く情報エリア14から情報信号24を読取る。制御信号の有無、あるいはパスワードとの適合判別がなされ、適合した場合のみANDゲート73が開かれて情報再生を可能にする。

第5図に示した例においては、 $k-1$ 番地が検出された時点でシーク動作が終了し、ANDゲート71が開かれ、ステップSP5において制御エリア13の信号が読取られる。しかし、このエリアは未記録であるため、ステップSP6において、読取りが停止される。ステップSP7において、制御信号がないかが判別され、制御信号が記録されていないことを判別すると、ステップSP8に進む。ステップSP8において、続く k 番地には制御信号23aが入力されたパスワード61bと一致しているかが判別され、一致していなければステップSP9においてANDゲート73が閉じられ、情報再生が禁止される。そして、

次に、第3図ないし第5図を参照して、この発明の一実施例の具体的な動作について説明する。

再生開始にあたり、第4図に示すステップSP1において、ファイルアドレス61aとパスワード61bが外部から入力される。これを受けて、シーク制御回路62はステップSP2において、現在再生ヘッドがいるセクタ番地と要求アドレスとを比較し、ヘッドを移動させるアドレスシーク動作が実行される。ステップSP3において、アドレスが一致すると、ANDゲート71が開かれ、セクタ番地信号21に続く制御エリア13の信号23が差信号47から読取られる。ステップSP4において、シーク動作が完了したか否かが判別され、シーク動作が完了していなければステップSP2、SP3の動作を実行する。シーク動作が完了すれば、ステップSP5において、制御信号の読取りが行なわれる。

すなわち、タイミング信号発生回路75は、領域11からセクタ番地信号21が読出された後、クロック信号を計数し、セクタの制御エリア13

ステップSP11において、次の情報の読取りであるか否かが判別され、次の情報の読取りであれば、上述のステップSP3ないしSP11を繰返す。そして、ステップSP8において、続く $k+1$ 番地で制御信号23bと入力されたパスワード61bが一致したことを判別すると、ステップSP10においてANDゲート73を開き、情報再生を行なう。以下、上述の動作を繰返す。

[発明の効果]

以上のように、この発明によれば、ディスクの各セクタの書き込み可能あるいは書き換え可能領域を情報エリアと制御エリアとに分け、情報信号を情報エリアに記録し、該情報信号に関する制御信号を制御エリアにそれぞれ分離して記録するようにしたので、計算機のデータや文章などの様々な情報が同一ディスクに混在する場合であっても、それらのファイル管理作業の大部分をディスク装置自体に持たせることができ、容易に計算機の負担を軽減できる。また、ディスク自体に、その内容についての制御信号が記録されるので、該ディス

クが複数台の装置に共通に用いられるような場合であっても、装置間でディスクのみの移送を行なうだけで管理実行が対応可能となる。

4. 図面の簡単な説明

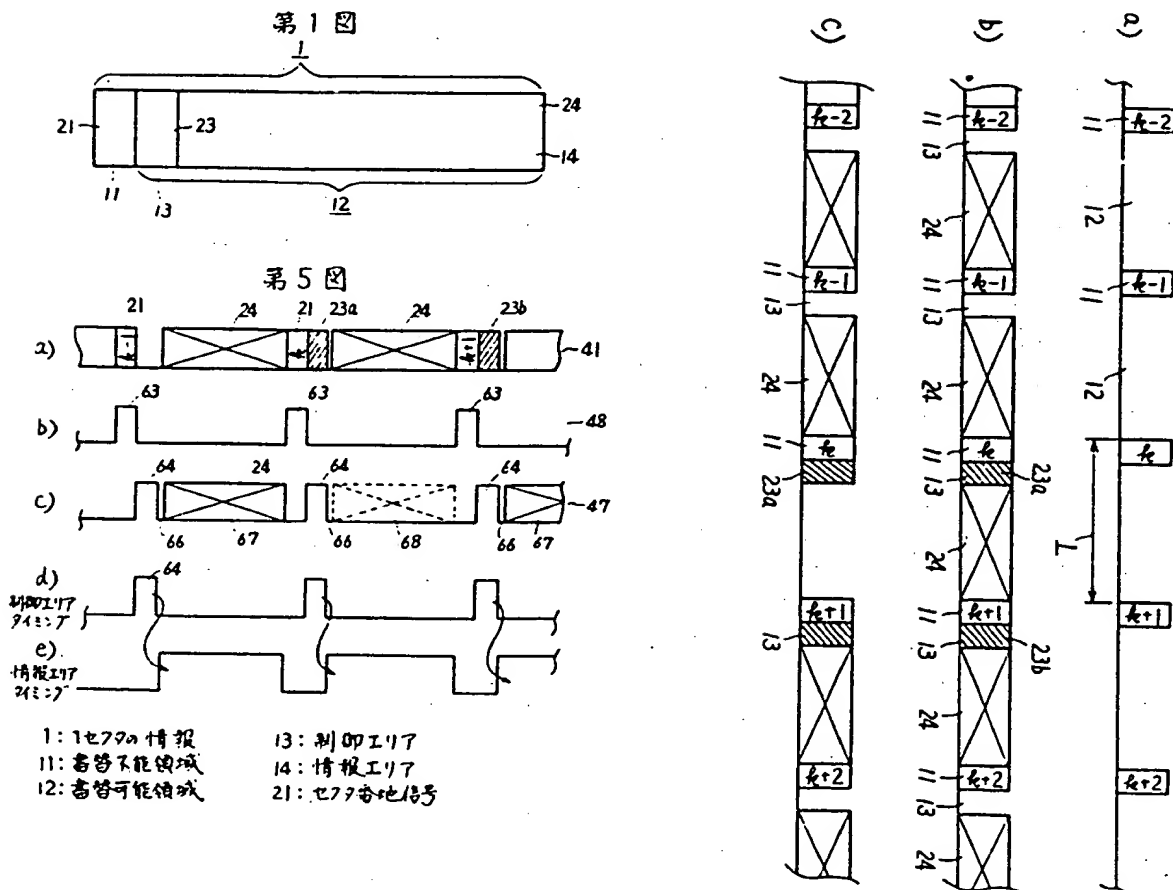
第1図はこの発明における書き込み可能あるいは書き換え可能な光ディスクの1セクタを示すフォーマット図である。第2図は光ディスクの消去、情報記録、制御信号記録のそれぞれの態様を示す図である。第3図はこの発明が適用された情報記録再生装置の信号読取部分を示す概略ブロック図である。第4図は情報再生の動作を説明するためのフロー図である。第5図は再生信号のタイミングを示す図である。第6図は従来の書き換え可能な光ディスクのフォーマットと記録・消去のタイミングを示す図である。

図において、11はプリフォーマットされた書き換え不能領域、12は情報書き込みあるいは書き換える可能な領域、13は制御エリア、14は情報エリア、21はセクタ番地信号、23は制御信号、24は情報信号、47、48は書き換え可能領域の

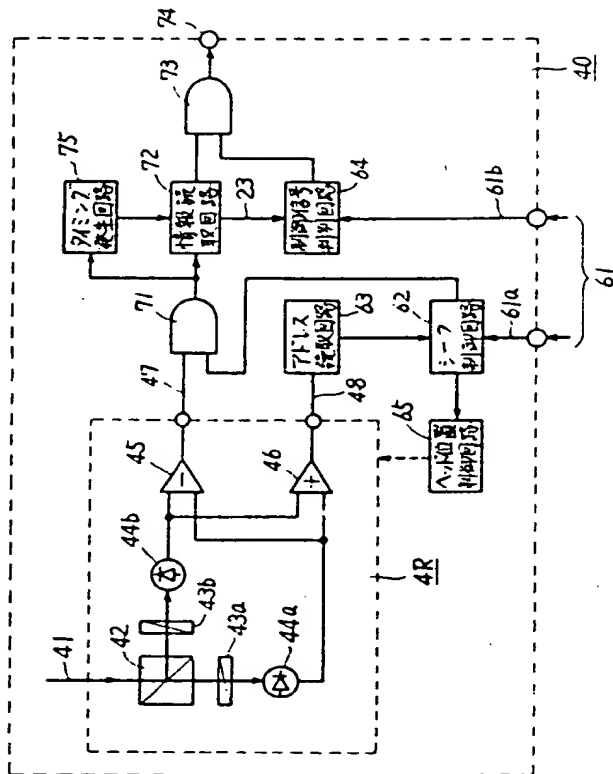
再生信号、42はビームスプリック、43a、43bは検光子、44a、44bは光電変換素子、45は減算回路、46は加算回路、62はシーク制御回路、63はアドレス読取回路、64は制御信号判別回路、65はヘッド位置制御回路、71、73はANDゲート、72は情報読取回路、74はタイミング発生回路を示す。

代理人 大岩 増雄

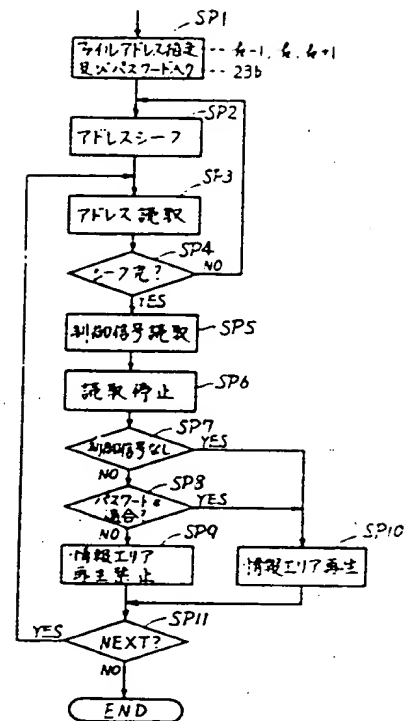
第2図



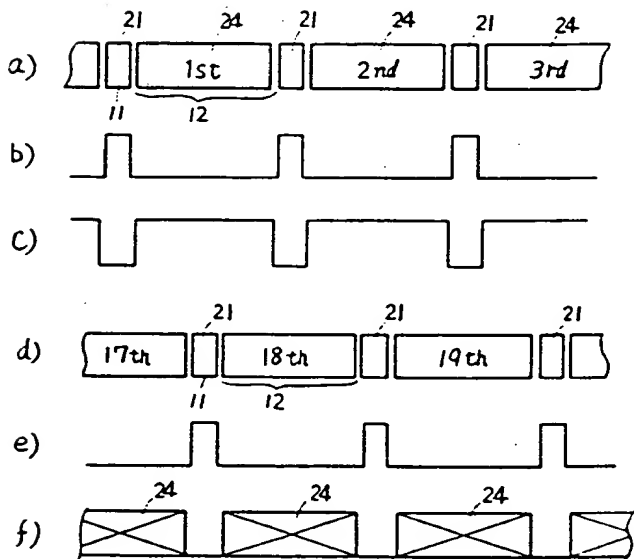
第3図



第4図



第6図



手続補正書(自発)

昭和63年5月12日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 62-177720 号

2. 発明の名称

情報記録再生方式

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名称 (601) 三菱電機株式会社
代表者 志岐守哉

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏名 (7375) 弁理士 大岩増雄
(連絡先 03(213)3421 特許部)



5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄および図面の簡単な説明の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書第5頁第20行「磁気記録再生方式」を「情報記録再生方式」に訂正する。

(2) 明細書第10頁第9行ないし第11行の「シーク制御回路62…要求アドレスとを比較し、」を「シーク制御回路62は現在再生ヘッドがセクタ番地をアドレス読取回路63で読取った出力と、要求ファイルアドレス61aとを比較し、」に訂正する。

(3) 明細書第16頁第6行ないし第7行の「74はタイミング発生回路」を「75はクイミング発生回路」に訂正する。

以上